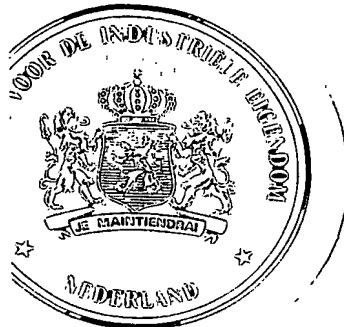


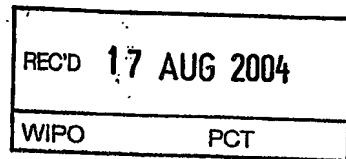
KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 13 januari 2004 onder nummer 1025227,  
ten name van:

**Johny Bernard GIELES**

te Merselo

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting voor het verwijderen van verontreinigingen uit vloeistof",  
onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op  
3 juli 2003 onder nummer 1023818 ingediende aanvraag om octrooi, en  
dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 15 juli 2004.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mw. D.L.M. Brouwer".

Mw. D.L.M. Brouwer

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

1025227

209156/PD/ww

B. v. d. I. E.

13 JAN. 2004

U I T T R E K S E L

De uitvinding verschaft een inrichting voor het verwijderen van verontreinigingen uit vloeistof. De inrichting omvat een reservoir voor het opnemen enerzijds van filtermateriaal aan de onderzijde ervan en voor het opnemen anderzijds van vloeistof met name aan de bovenzijde boven het filtermateriaal, een vloeistoftoevoerkanaal uitmondend in de onderzijde van het reservoir voor het toevoeren van te filteren vloeistof aan het reservoir, een eerste vloeistofafvoerkanaal zich uitstrekend vanaf de bovenzijde van het reservoir voor het afvoeren van gereinigd vloeistof uit het reservoir en een fluïdumtoevoerkanaal uitmondend in de onderzijde van het reservoir voor het regelmatig door toevoer van fluïdum middels fluïdumverplaatsingsmiddelen in turbulentie brengen van filtermateriaal in het vloeistof en voor het aldus losmaken van verontreinigen van het filtermateriaal.

1025227

1

B. v. d. I. E.

13 JAN. 2004

Korte aanduiding: Inrichting voor het verwijderen van verontreinigingen uit vloeistof.

#### BESCHRIJVING

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het verwijderen van verontreinigingen uit vloeistof. Meer in het bijzonder richt de uitvinding zich op en is deze met name geschikt voor toepassing bij vijvers met daarin (sier)vissen. Het is van belang dat het water in dergelijke vijvers een bepaald zuiverheidsniveau behoudt ondanks de productie van mest door de vissen. Alhoewel dergelijke mest op volledig natuurlijke wijze door zuurstof in het water reeds wordt afgebroken, is deze natuurlijke afbraak met name bij vijvers waarin relatief veel vissen vertoeven ontoereikend. Onder andere Japanse karpers, ook wel aangeduid met de Japanse term Koi, staan erom bekend relatief veel mest te produceren, terwijl de economische waarde die de Japanse karpers vertegenwoordigen vaak aanzienlijk is. Uit het oogpunt van dierenwelzijn maar zeker ook vanwege de economische waarde die vissen in een vijver vertegenwoordigen, is het van belang om aanvullende voorzieningen te treffen voor het reinigen van het water. Het is hierbij bekend om gebruik te maken van biologisch filtermateriaal, veelal in de vorm van korrels. Dergelijk biologisch filtermateriaal katalyseert enerzijds de natuurlijke afbraak van mest door zuurstof. Anderzijds hechten verontreinigingen zich, in de vorm van een slijmlaag, aan het filtermateriaal dat zich veelal kenmerkt door een ruwe buitenstructuur. Door deze hechting van de verontreinigingen aan het filtermateriaal treedt een zekere verzadiging van het filtermateriaal op, waardoor de reinigende werkzaamheid van het biologisch filtermateriaal snel achteruit kan gaan.

In de Britse octrooiaanvraag GB 2371244 A wordt een waterreinigingssysteem omschreven waarbij er sprake is van twee trappen. In de eerste trap wordt water afkomstig uit een vijver door een zeef heen verplaatst waarbij verontreiniging in de vorm van deeltjesmateriaal in

het water wordt tegengehouden door de zeef. Om nu te voorkomen dat de zeef verstopt raakt, wordt een vloeistofstroom langs de zeef gecreëerd waardoor de vuildeeltjes loskomen van de zeef en neerslaan op de bodem, alwaar dit deeltjesmateriaal handmatig kan worden verwijderd. Aldus wordt  
5 de waterkwaliteit in eerste instantie wel negatief beïnvloed. In de tweede trap is er sprake van biologisch filtermateriaal waarlangs het verder te zuiveren vijverwater wordt geleid en die voor een verdere zuivering van het vijverwater zorg draagt. Na de tweede trap wordt het vijverwater weer terug gepompt naar de vijver.

10 Een belangrijk nadeel van dit bekende systeem is gelegen in de noodzakelijke omvang ervan, waardoor niet alleen veel ruimte wordt  
gevergd, maar het systeem bovendien ook relatief duur is. In de praktijk  
zal ook de doorstroming van het systeem geleidelijk afnemen en relatief  
gering zijn, terwijl bovendien uiteindelijk niet geheel voorkomen kan  
15 worden dat zich toch slijmachtige verontreinigingen af zullen zetten op  
het biologisch filtermateriaal, waardoor de werking ervan achteruit gaat.

De uitvinding beoogt nu een inrichting volgens de aanhef te verschaffen die een oplossing of althans een verbetering voor de nadelen van de beschreven stand van de techniek al dan niet in voorkeurs-  
20 uitvoeringsvormen van de uitvinding verschafft. Hiertoe omvat de inrichting volgens de uitvinding een reservoir voor het opnemen enerzijds van filtermateriaal aan de onderzijde ervan en voor het opnemen anderzijds van vloeistof met name aan de bovenzijde boven het filtermateriaal, een vloeistoftoevoerkanaal uitmondend in de onderzijde  
25 van het reservoir voor het middels vloeistofverplaatsingsmiddelen toevoeren van te reinigen vloeistof aan het reservoir, een eerste vloeistofafvoerkanaal zich uitstrekend vanaf de bovenzijde van het reservoir voor het afvoeren van gereinigd vloeistof uit het reservoir en een fluïdumtoevoerkanaal uitmondend in de onderzijde van het reservoir  
30 voor het regelmatig door toevoer van fluïdum middels fluïdumverplaatsingsmiddelen in turbulentie brengen van filtermateriaal in de

vloeistof en voor het aldus losmaken van verontreinigen van het filtermateriaal. Het moge duidelijk zijn dat in de praktijk vijverwater via het vloeistoftoevoerkanaal aan het reservoir wordt toegevoerd, terwijl via het eerste vloeistofafvoerkanaal door de inrichting gereinigde vloeistof weer wordt toegevoerd aan de vijver. De kracht van de inrichting volgens de uitvinding is met name gelegen in de eenvoud ervan. In plaats van te pogen te voorkomen dat slijmachtige verontreinighingen zich hechten aan het biologisch filtermateriaal zoals het geval is bij het systeem volgens GB 2371244 A, wordt dit nu toegestaan. Alvorens echter dit hechten van slijm aan het biologisch filtermateriaal ertoe zou leiden dat de reinigende werkzaamheid ervan substantieel zou afnemen, wordt dit filtermateriaal geagiteerd door langsstromend fluïdum zoals een relatief krachtige vloeistofstroom of een gasstroom meer specifiek luchtbellen, waardoor de deeltjesvormige verontreinighingen loskomen van het filtermateriaal en gaan zweven in de vloeistof boven het filtermateriaal vanwege het relatief lage soortelijke gewicht van deze verontreinighingen. Vanuit die zwevende toestand is het gemakkelijk mogelijk om de deeltjesvormige verontreinighingen af te voeren. Hier toe zou men bijvoorbeeld gebruik kunnen maken van een zeef die handmatig door de vloeistof heen wordt bewogen en aldus de zwevende verontreinighingen vangt.

Een veel handigere wijze voor het afvoeren van van het filtermateriaal losgemaakte verontreinighingen die zweven in de vloeistof boven het filtermateriaal kan worden verkregen, indien de inrichting een tweede vloeistofafvoerkanaal zich uitstrekend vanaf de bovenzijde van het reservoir voor het afvoeren van vloeistof met daarin vanwege de turbulentie van het filtermateriaal zwevende verontreinighingen en afsluitmiddelen voor het afsluiten van het eerste vloeistofafvoerkanaal en/of van het tweede vloeistofafvoerkanaal omvat. Een dergelijke inrichting is bij uitstek geschikt om volledig geautomatiseerd bijvoorbeeld met behulp van een tijdklok te worden bedreven, waarbij

gedurende het in turbulentie brengen van het filtermateriaal en/of gedurende een korte tijdsperiode daarna, vloeistof met daarin verontreinigingen die eerder nog gehecht waren aan het biologisch filtermateriaal worden afgevoerd, bijvoorbeeld naar een rioleringsysteem  
5 via het tweede vloeistofafvoerkanaal. Om nu te voorkomen dat de zwevende verontreinigingen alsnog de vijver bereiken, zijn de afsluitmiddelen voorzien. Deze afsluitmiddelen zijn overigens niet noodzakelijkerwijs werkzaam op het eerste vloeistofafvoerkanaal, aangezien het ook denkbaar is een configuratie toe te passen waarbij vloeistof om het eerste  
10 vloeistofafvoerkanaal vanaf het reservoir te bereiken, de ingang van het tweede vloeistofafvoerkanaal moet passeren. Door deze ingang van het tweede vloeistofafvoerkanaal nu te openen middels de afsluitmiddelen kan worden bereikt dat tijdelijk geen vloeistof afkomstig van het reservoir het eerste vloeistofafvoerkanaal bereikt.

15 Een maximale turbulentie van het filtermateriaal kan worden verkregen, indien het fluïdumtoevoerkanaal uitmondt in de bodem van het reservoir.

Bij voorkeur verloopt de bodem van het reservoir omhoog vanaf de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal, aangezien aldus het  
20 biologisch filtermateriaal, uitgaande van een korrelvorm daarvan, onder invloed van de zwaartekracht in de richting van de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal zal zakken om weer weg te worden gedreven door het fluïdum.

Een zeer geschikte uitvoeringsvorm daarbij wordt verkregen,  
25 indien de bodem van het reservoir in verticale dwarsdoorsnede in hoofdzaak V-vormig is.

Bij voorkeur is de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal in het reservoir omhoog gericht, zodat de van het filtermateriaal losgeslagen verontreinigingen naar de bovenzijde van het reservoir wordt  
30 gestuwd en aldaar vanwege het relatief lage soortelijk gewicht daarvan langer zal verblijven dan het deeltjesvormige biologische filter-

materiaal.

Een sterk verbeterde werking ten aanzien van het losmaken van (slijmachtige) verontreinigingen van het biologisch filtermateriaal kan worden bereikt, doordat op enige afstand van de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal een buis met een eerste uiteinde in de onderzijde van het reservoir alsmede met een tegenover het eerste uiteinde gelegen tweede uiteinde in het reservoir is voorzien voor doorvoer van fluïdum dat via het fluïdumtoevoerkanaal wordt toegevoerd aan het reservoir. Het filtermateriaal dat zich in de buis bevindt, wordt aldus aan een versterkte agiterende werking onderworpen. Behalve fluïdum zal ook het filtermateriaal zich door de buis heen verplaatsen.

Om het invangen van fluïdum en filtermateriaal te vergemakkelijken, is de buis aan de naar de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal gekeerde zijde bij voorkeur voorzien van een in de richting van de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal uitlopende trechter.

Het tweede uiteinde van de buis is bij voorkeur gelegen in de bovenzijde van het reservoir, opdat de in de buis losgemaakte verontreinigingen zich niet opnieuw zullen hechten aan filtermateriaal.

Met name in combinatie met bovenstaande voorkeurs-uitvoeringsvorm geniet het verder de voorkeur dat in het reservoir op enige afstand van het tweede uiteinde van de buis, in het verlengde daarvan, een weerstandslichaam is voorzien. Het weerstandslichaam draagt er zorg voor dat het filtermateriaal ondanks de teweeggebrachte turbulentie hoofdzakelijk in de onderzijde van het reservoir zal blijven, zodat het afvoeren van losgemaakte verontreinigingen sneller, efficiënter en eenvoudiger kan plaatsvinden. Bovendien wordt bij toepassing van een tweede vloeistofafvoerkanaal aldus voorkomen dat biologisch filtermateriaal dit tweede vloeistofafvoerkanaal zou bereiken.

Vanwege de inherente aanwezigheid in het geval als fluïdum lucht wordt toegepast van pneumatische voorzieningen voor het toevoeren

van lucht via het fluïdumtoevoerkanaal geniet het met name dan de voorkeur dat de afsluitmiddelen pneumatisch werkzaam zijn, zodat de reeds aanwezige noodzakelijke pneumatische voorzieningen tevens kunnen worden aangewend voor het bedienen van de afsluitmiddelen.

5 De afsluitmiddelen omvatten bij voorkeur een membraan, waardoor pneumatische bediening van de afsluitmiddelen eenvoudig kan worden bewerkstelligd.

10 Bij toepassing van een tweede vloeistofafvoerkanaal geniet het de voorkeur dat tussen het eerste vloeistofafvoerkanaal en een tweede vloeistofafvoerkanaal een overloopschot is voorzien. Vloeistof zal pas over dit overloopschot heen stromen, indien het vloeistofafvoerkanaal dat 15 stroomopwaarts is gelegen ten opzichte van het overloopschot middels de afsluitmiddelen is afgesloten.

Daarnaast geldt dat bij voorkeur de fluïdumverplaatsings-  
15 middelen en de afsluitmiddelen zijn ingericht voor gezamenlijke werkzaamheid, zodat het niet onbedoeld mogelijk is dat verontreinigingen die door de fluïdumstroom zijn losgeslagen van het filtermateriaal alsnog de vijver bereiken.

20 De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van twee voorkeursuitvoeringsvormen ervan aan de hand van de navolgende figuren.

Figuur 1 toont schematisch in verticale dwarsdoorsnede een eerste uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding.

25 Figuur 2 toont het bovenaanzicht van figuur 1.

Figuren 3a en 3b tonen doorsnede III-III in figuur 2 respectievelijk in niet afgesloten toestand en in afgesloten toestand.

Figuur 4 toont schematisch in verticale dwarsdoorsnede een tweede uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding in stationaire gebruikstoestand.

30 Figuur 5 toont de tweede uitvoeringsvorm in een spoeltoestand.

Figuur 1 toont een filtersysteem 1 omvattende een cilindrisch vat 2 met bodem 3. Bodem 3 is in verticale dwarsdoorsnede V-vormig. Aan de onderzijde van het vat bevindt zich daarin korrelvormig biologisch filtermateriaal 4, terwijl de ruimte boven dit filtermateriaal 4 tot niveau 17 wordt gevuld met vijverwater 5. Het moge duidelijk zijn dat ook tussen de korrels van het biologisch filtermateriaal 4 water aanwezig is. Toevoer van te reinigen water aan het vat 2 vindt plaats via watertoevoerbuis 6 die aan zijn uitstroomopening is voorzien van een ringvormig lichaam 13 dat zich uitstrekt om een gedeelte van de lengte van buis 10. Ringvormig lichaam 13 bevindt zich midden in het biologisch filtermateriaal 4. Uitstroming van water vindt hetzij opwaarts hetzij neerwaarts plaats via de ringvormige ruimte tussen het ringvormige lichaam 13 en de buitenzijde van buis 10. Het biologische filtermateriaal 4 draagt er zorg voor dat enerzijds 15 verontreinigingen in het toegevoerde vijverwater worden afgebroken, terwijl anderzijds een deel van de verontreinigingen zich als een slijmachtige laag zal hechten aan het biologisch filtermateriaal 4. Uitvoer van gereinigd vijverwater 5 uit het vat 2 vindt plaats via uitvoeropening 7 alwaar een bak 19 (niet zichtbaar in figuur 1) is voorzien. In de bodem van bak 19 bevinden zich een circulatiebuis 14 die uiteindelijk het water weer terugvoert naar de vijver waar het oorspronkelijk vandaan kwam en een afvoerbuis 15 die is aangesloten op een rioleringssysteem. Tussen de circulatiebuis 14 en de afvoerbuis 15 bevindt zich een overloopschot 16. Boven de circulatiebuis 14 bevindt 20 zich een membraanafsluiter 20 die in normaal gebruik niet pneumatisch via een pneumatische leiding 21 wordt bekraftigd en derhalve circulatiebuis 14 niet afsluit. Vanwege de aanwezigheid van overloopschot 16 blijft het niveau van vijverwater 5 tijdens normaal gebruik op het niveau aangegeven met verwijzingscijfer 17, waarbij een dynamisch evenwicht 25 wordt bereikt tussen het toevoeren van te reinigen vijverwater via watertoevoerbuis 6 aan vat 2 en het afvoeren van gereinigd vijverwater 5.

via circulatiebuis 14.

In de punt van de V-vorm van bodem 3 mondigt ter plaatse van verwijzingscijfer 9 een luchttoevoerleiding 8 uit. Buis 10 met aan zijn onderzijde trechter 11 is recht boven de uitmonding 9 gelegen, waarbij de 5 onderzijde van buis 10 is gelegen in het deel van vat 2 waar zich het biologisch filtermateriaal 4 bevindt, terwijl de bovenzijde van buis 10 is gelegen in dat deel van vat 2 waar zich met name vijverwater 5 en geen filtermateriaal 4 bevindt. Boven de bovenzijde van buis 10 bevindt zich op enige afstand daarvan een schijfvormig keerlichaam 12.

De werking van filtersysteem 1 is als volgt. Tijdens normaal gebruik wordt middels niet nader getoonde pompmiddelen vijverwater gecirculeerd vanaf een vijver via watertoevoerbuis 6 naar het biologisch filtermateriaal 4 alwaar de op zich bekende reinigende werking optreedt. Vervolgens wordt het water via uitvoer 7 en circulatiebuis 14 weer teruggevoerd naar de desbetreffende vijver. Tijdens dit proces zullen gaandeweg slijmachtige verontreinigingen blijven hechten aan het korrelvormig biologisch filtermateriaal 4. Teneinde dit te verwijderen en aldus de reinigende werking van het biologisch filtermateriaal 4 op peil te houden, wordt met een regelmaat die gerelateerd is aan de verwachte 15 vervuilingsgraad van het filtermateriaal 4, dagelijks gedurende één of een aantal minuten, lucht via luchttoevoerleiding 8 toegevoerd aan het vat 2. Gelijktijdig zal membraanafsluiter 20 worden bekrachtigd, waardoor circulatiebuis 14 wordt afgesloten. Aangezien water uit de niet nader getoonde vijver toegevoerd blijft worden via watertoevoerbuis 6, zal het 20 niveau van het vijverwater 5 in het vat 2 stijgen van niveau 17 naar een verhoogd niveau 18 gelegen gelijk aan de bovenzijde van overloopschot 16. Het nog verder doen toevoeren van vijverwater via toevoerbuis 6 aan het vat 2 zal ertoe leiden dat water over overloopschot 16 zal stromen, waardoor dit deel van het water zal worden afgevoerd via afvoerbuis 15. 25 In dit deel van het water 15 zal een aanzienlijk verhoogd percentage aan verontreinigingen zwevend zijn opgenomen om nog nader toe te lichten

redenen. Het is dus niet wenselijk dat dit deel van het vijverwater weer terug in de vijver zou worden gebracht.

Door de toevoer van lucht via luchttoevoerleiding 8 wordt het korrelvormig filtermateriaal 4 in beroering gebracht en omhoog gestuwd via buis 10. Voor het invangen van het filtermateriaal 4 is trechter 11 voorzien. Uiteindelijk verlaat het filtermateriaal 4 buis 10 aan de bovenzijde ervan waarna de opwaartse beweging van het filtermateriaal 4 wordt gekeerd door keerlichaam 12 waarna het filtermateriaal 4 onder invloed van de zwaartekracht weer naar de onderzijde van het vat 2 zal zakken. Vanwege de agitatie die wordt uitgeoefend op het filtermateriaal 4 zullen de slijmachtige verontreinigingen die vastgehecht waren aan het filtermateriaal worden losgeslagen. Deze losgeslagen delen hebben een relatief laag soortelijk gewicht en zullen blijven zweven aan de bovenzijde van vat 2 in het vijverwater 5 aldaar. Dit deel van het vijverwater 5 zal, zoals reeds aangegeven, uiteindelijk worden afgevoerd via afvoerbuis 15.

Nadat het filtermateriaal in voldoende mate is ontdaan van de aangehechte verontreinigingen wordt het toevoeren van lucht via luchttoevoerleiding 8 stopgezet en wordt de bekraftiging van membraanafsluiter 20 ongedaan gemaakt, waardoor het water weer kan circuleren via circulatiebuis 14 en geen nieuw water meer wordt toegevoerd aan afvoerbuis 15. Het waterniveau zal weer zakken van niveau 18 naar niveau 17. Het spreekt voor zich dat het deel van het vijverwater dat is afgevoerd via afvoerbuis 15 weer dient te worden aangevuld met vers vijverwater.

Alhoewel bij filtersysteem 1 leiding 8 wordt aangewend voor de toevoer van lucht zou alternatief deze leiding 8 ook kunnen worden aangewend voor de toevoer van vloeistof zoals water en zelfs van vijverwater. In plaats van door lucht wordt het korrelvormig filtermateriaal 4 dan geagiteerd door een vloeistofstroom die via leiding 8 en uitmonding 9 omhoog het filtermateriaal 4 instroomt voor een belangrijk deel via buis

10.

De figuren 4 en 5 tonen schematisch een filtersysteem 51 eveneens vallende binnen de strekking van de onderhavige uitvinding. In figuur 4 is er sprake van normaal gebruik, terwijl figuur 5 een spoelstand weergeeft die periodiek, bijvoorbeeld dagelijks, gedurende een relatief korte periode, bijvoorbeeld 5 minuten, wordt toegepast een en ander afhankelijk van de verwachte vervuylingsgraad. Filtersysteem 51 vertoont veel overeenkomsten met filtersysteem 1. Zo is er eveneens sprake van een vat 52 met een in verticale dwarsdoorsnede V-vormige bodem 53. In de punt van de V-vorm bevindt zich een doorgang 58 voor zowel vijverwater als lucht zoals navolgend nog duidelijk zal worden. Onder in het vat 52 bevindt zich korrelvormig biologisch filtermateriaal 54 tot niveau 55. Door het vat 52 heen wordt vijverwater 56 gecirculeerd met behulp van een niet nader getoonde pomp waarbij het vijverwater 56 via invoerleiding 57 en doorgang 58 het vat 52 binnentkomt en, tijdens normaal gebruik volgens figuur 4, vat 52 weer verlaat via retourleiding 59 die zich vanaf het bovenste deel van het vat 52 uitstrekkt om weer terug te keren naar de vijver in kwestie. In het vat 52 passeert het vijverwater 56 het filtermateriaal 54, waardoor het filtermateriaal 54 van verontreinigingen wordt ontdaan die blijven hechten aan het filtermateriaal 54. Het bovenste niveau 64a van het water 56 ligt gelijk met het niveau van de invoeropening 65 van retourleiding 59.

Teneinde de aan het filtermateriaal 52 gehechte verontreinigingen uit het filtersysteem 51 te verwijderen om het filtersysteem 51 ook gedurende langere tijd goed werkzaam te laten zijn, is het mogelijk het filtersysteem 51 in de spoelstand te brengen volgens figuur 5. Hiertoe wordt luchtventiel 59 dat is aangesloten op een pneumatische voedingsleiding 64 omgeschakeld. In de normale bedrijfsstand wordt via ventiel 59 en op ventiel 59 aansluitende pneumatische leiding 69 klep 60 pneumatisch bekraftigd. In deze bekraftigde toestand van klep 60 wordt een centrale buis 61 aan het bovenste uiteinde ervan

afgesloten (figuur 4). Dit bovenste uiteinde bevindt zich overigens boven niveau 55 van het filtermateriaal 54. Door omschakeling van ventiel 59 komt enerzijds de bekraftiging van klep 60 te vervallen waardoor klep 60 in beperkte mate omhoog beweegt en aldus de bovenzijde van buis 61 open wordt. Anderzijds vindt pneumatische bekraftiging van klep 62 via leiding 63 plaats waardoor ten eerste invoeropening 65 van retourleiding 59 wordt afgesloten hetgeen weer tot gevolg heeft dat het niveau van het water 56 bij voortdurende pompwerking stijgt tot niveau 64b op welk niveau afvoerleiding 66 is gelegen die uitmondt op een rioleringsysteem.

Ten tweede wordt via leiding 67 die aftakt vanaf leiding 63 lucht toegevoerd naar doorgang 58 van waaruit het lucht omhoog zal stromen door buis 61 heen waarvan de bovenzijde immers open is. Tijdens deze doorstroming blaast de lucht de verontreinigingen los van het filtermateriaal 54 dat wordt gepasseerd. Tevens zal ook filtermateriaal zelf mee worden genomen door de luchtstroom. Om het invangen van lucht en filtermateriaal in buis 61 te bevorderen is buis 61 aan de onderzijde uitlopend. Zodra dit filtermateriaal buis 61 aan de bovenzijde verlaat zal dit vanwege een relatief hoog soortelijke gewicht snel onder invloed van de zwaartekracht weer neerslaan op de bovenzijde van het filtermateriaal 54. Klep 60 fungeert hierbij als weerstand om de opwaartse beweging van het filtermateriaal te keren. Gelijktijdig zal filtermateriaal 54 langs bodem 53 naar doorgang 58 schuiven. Aldus wordt een circulatie van filtermateriaal 54 door buis 61 heen gecreëerd zodat al het filtermateriaal 54 wordt onderworpen aan de spoelende werking van de luchtstroom in buis 61. De losgespoelde verontreinigingen zijn veel lichter dan het filtermateriaal 54 en blijven zweven in het vijverwater 56 boven het filtermateriaal 54 om uiteindelijk met het vijverwater 54 via afvoerleiding 66 te worden afgevoerd naar het riool. Zodra voldoende spoeling heeft plaatsgevonden en de in water 54 los zwevende verontreinigingen het vat 52 hebben verlaten, wordt ventiel 59 weer omgeschakeld naar de stand volgens figuur 4 zodat het filtersysteem 51

weer de normale filterende werking verkrijgt.

De bovenstaand beschreven filtersysteem 1 en 51 kunnen in verschillende varianten worden toegepast binnen het kader van de onderhavige uitvinding. Het belangrijke gemeenschappelijke voordeel ervan 5 is gelegen in de eenvoudige doch zeer effectieve reinigende werking ervan.

## CONCLUSIES

1. Inrichting voor het verwijderen van verontreinigingen uit vloeistof omvattende een reservoir voor het opnemen enerzijds van filtermateriaal aan de onderzijde ervan en voor het opnemen anderzijds van vloeistof met name aan de bovenzijde boven het filtermateriaal, een vloeistofvoerkanaal uitmondend in de onderzijde van het reservoir voor het middels vloeistofverplaatsingsmiddelen toevoeren van te reinigen vloeistof aan het reservoir, een eerste vloeistofafvoerkanaal zich uitstrekend vanaf de bovenzijde van het reservoir voor het afvoeren van gereinigd vloeistof uit het reservoir en een fluïdumvoerkanaal uitmondend in de onderzijde van het reservoir voor het regelmatig door toevoer van fluïdum middels fluïdumverplaatsingsmiddelen in turbulentie brengen van filtermateriaal in de vloeistof en voor het aldus losmaken van verontreinigen van het filtermateriaal.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de inrichting een tweede vloeistofafvoerkanaal zich uitstrekend vanaf de bovenzijde van het reservoir voor het afvoeren van vloeistof met daarin vanwege de turbulentie van het filtermateriaal zwevende verontreinigingen en afsluitmiddelen voor het afsluiten van het eerste vloeistofafvoerkanaal en/of van het tweede vloeistofafvoerkanaal omvat.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het fluïdumvoerkanaal uitmondt in de bodem van het reservoir.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de bodem van het reservoir omhoog verloopt vanaf de uitmonding van het fluïdumvoerkanaal.
5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de bodem van het reservoir in verticale dwarsdoorsnede in hoofdzaak V-vormig is.
- 30 6. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de uitmonding van het fluïdumvoerkanaal in het

reservoir omhoog is gericht.

7. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat op enige afstand van de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal een buis met een eerste uiteinde in de onderzijde van het reservoir alsmede met een tegenover het eerste uiteinde gelegen tweede uiteinde in het reservoir is voorzien voor doorvoer van fluïdum dat via het fluïdumtoevoerkanaal is toegevoerd aan het reservoir.

8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de buis aan de naar de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal gekeerde zijde is voorzien van een in de richting van de uitmonding van het fluïdumtoevoerkanaal uitlopende trechter.

9. Inrichting volgens conclusie 7 of 8, met het kenmerk, dat het tweede uiteinde van de buis is gelegen in de bovenzijde van het reservoir.

10. 10. Inrichting volgens conclusie 7, 8 of 9, met het kenmerk, dat in het reservoir op enige afstand van het tweede uiteinde van de buis, in het verlengde daarvan, een weerstandslichaam is voorzien.

11. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de afsluitmiddelen pneumatisch werkzaam zijn.

20. 12. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de afsluitmiddelen een membraan omvatten.

13. Inrichting volgens één van de conclusies 2 tot en met 12, met het kenmerk, dat tussen het eerste vloeistofafvoerkanaal en het tweede vloeistofafvoerkanaal een overloopschot is voorzien.

25. 14. Inrichting volgens één van de conclusies 2 tot en met 13, met het kenmerk, dat de fluïdumverplaatsingsmiddelen en de afsluitmiddelen zijn ingericht voor gezamenlijke werkzaamheid.

1025227

1/4

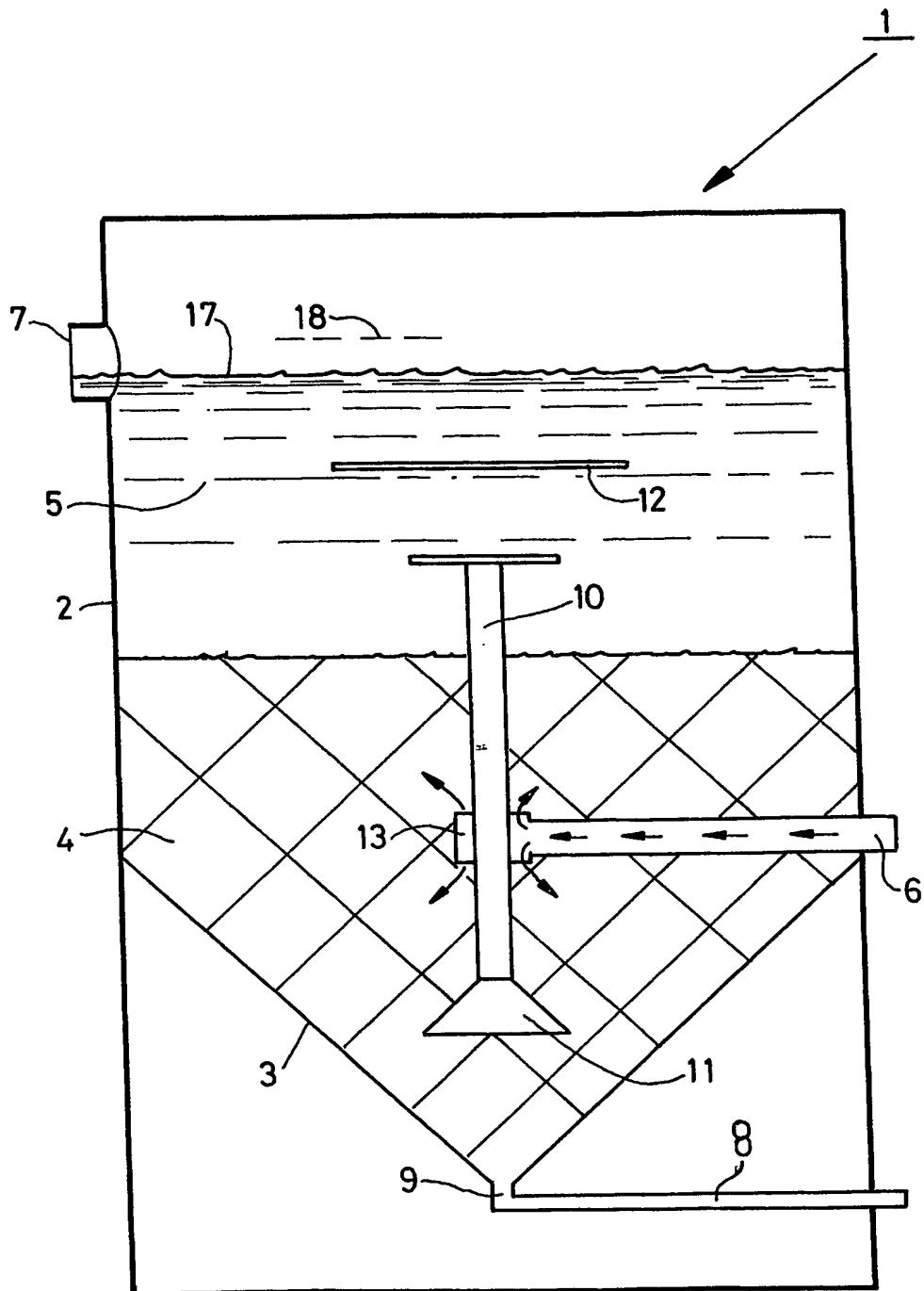


FIG.1

1025227

2/4

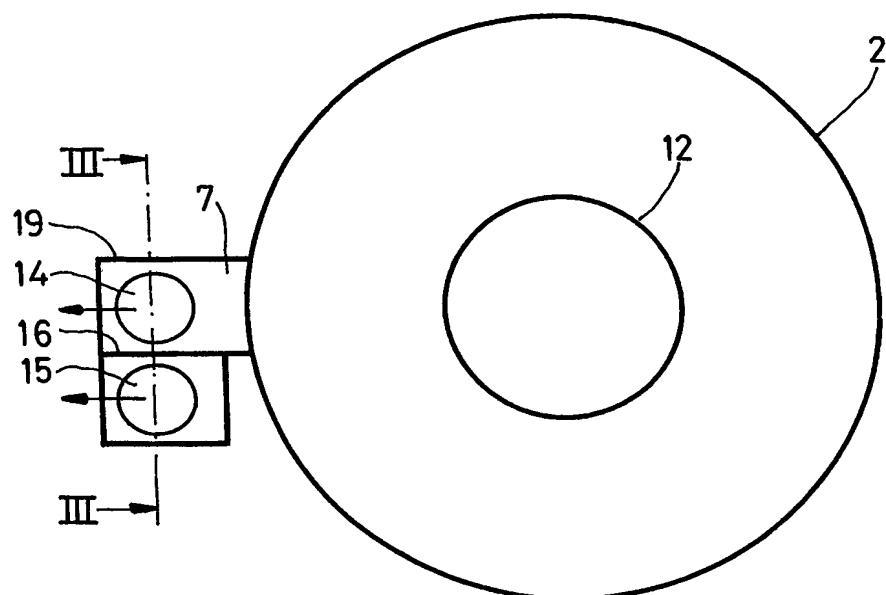


FIG. 2

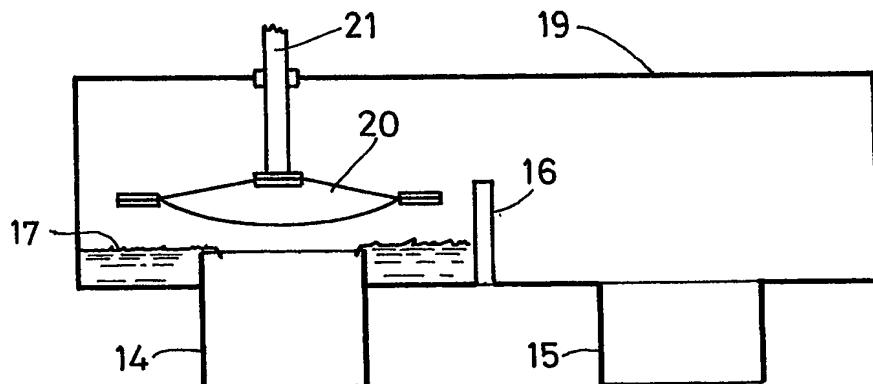


FIG. 3a

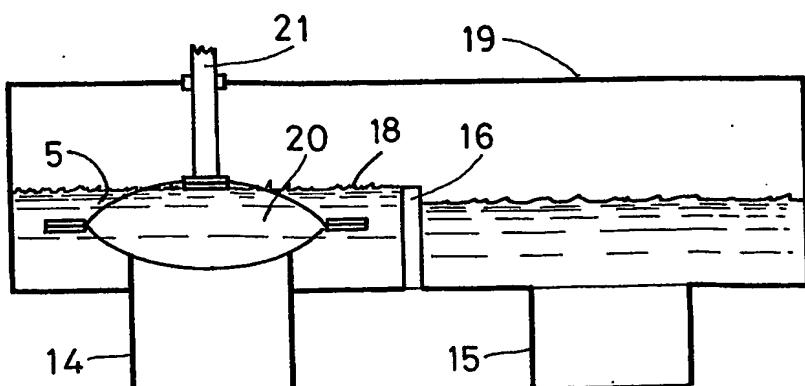


FIG. 3b

1025227

3/4

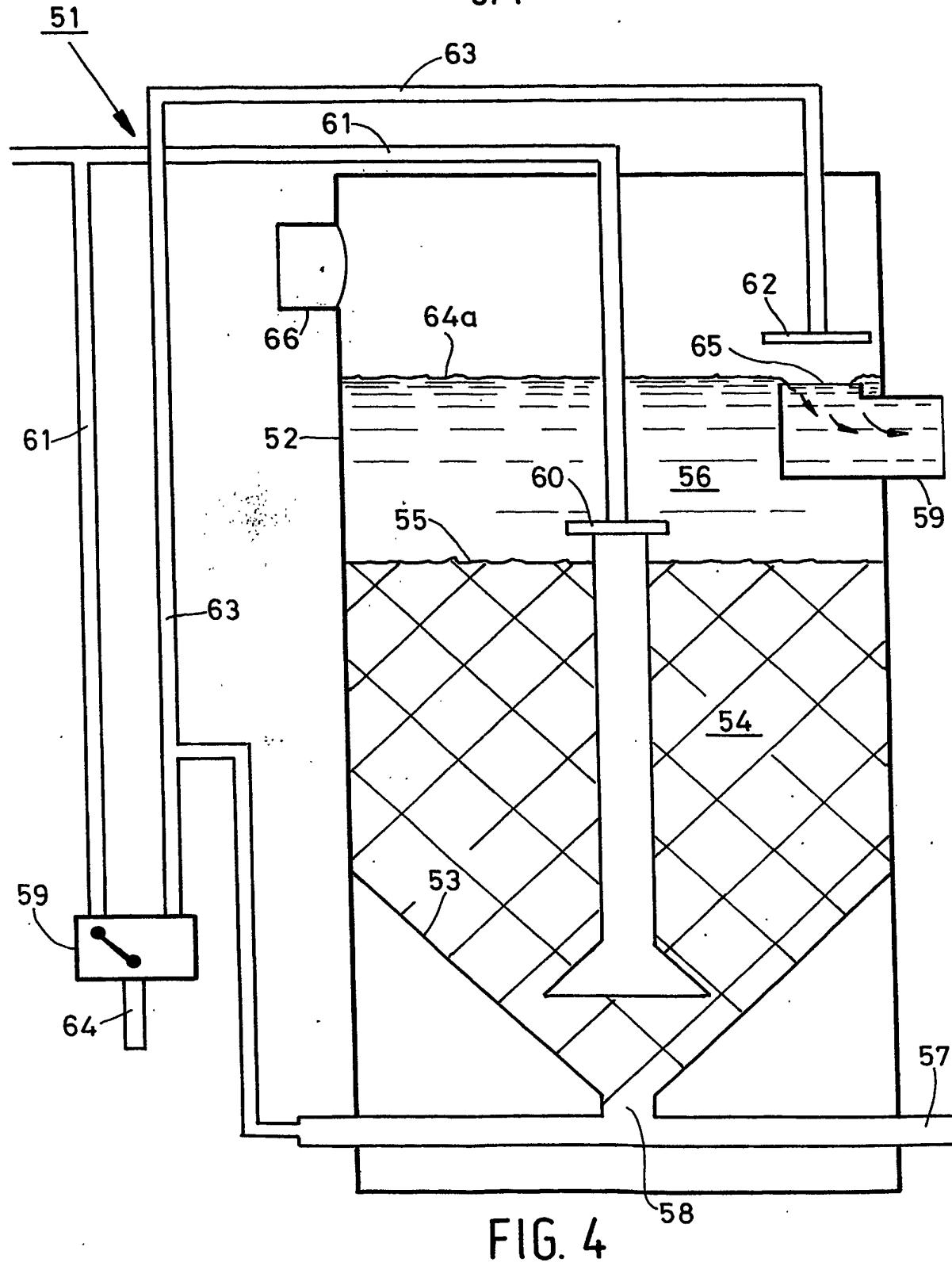


FIG. 4

1025^27

4/4

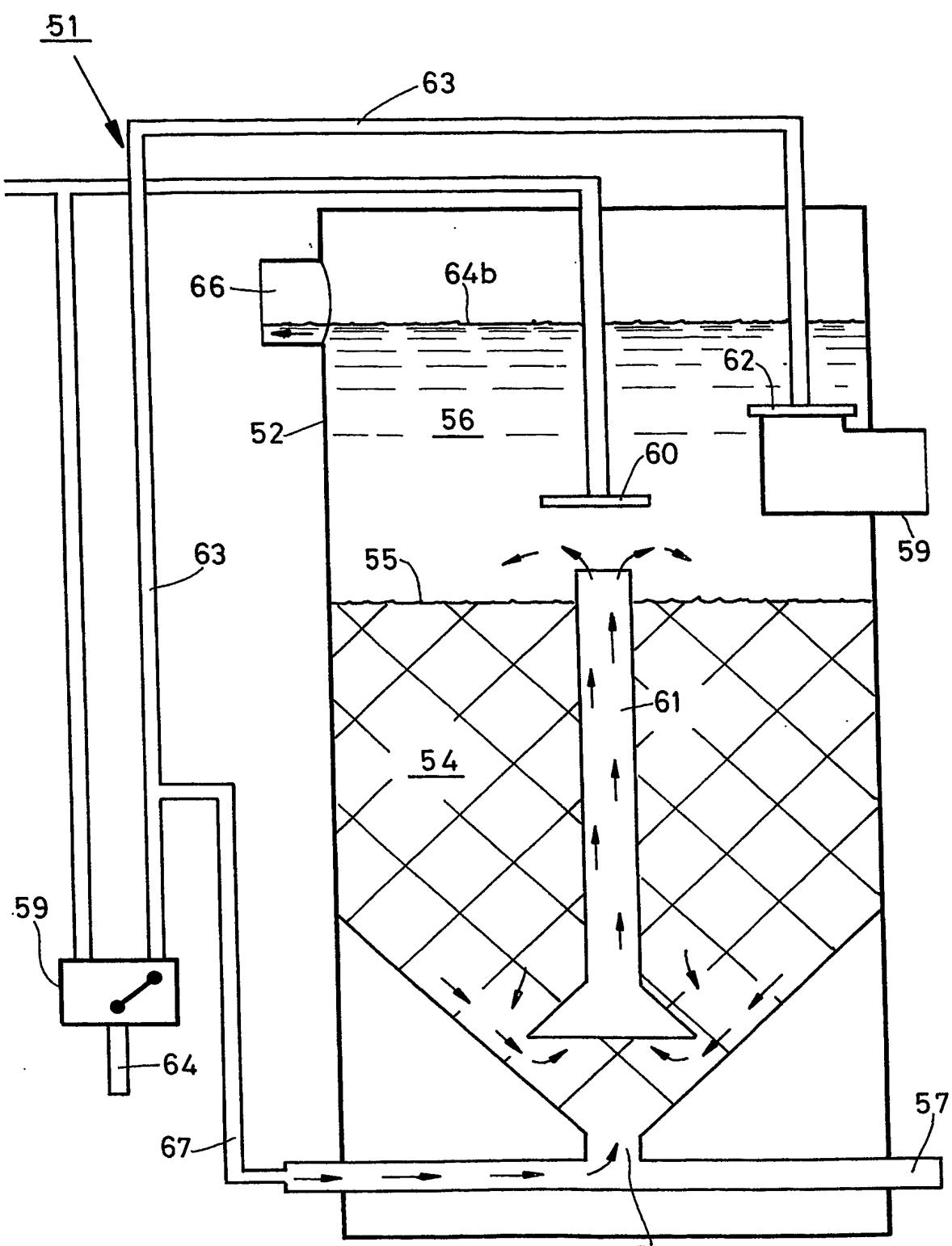


FIG. 5